

[0014]

A reproduction time lapse comparing means 17 compares times T_a and T_b at which reproductions of audio and moving image data are completed and notified respectively from an audio reproduction control means 12 and a moving image reproduction control means 15, and thereby calculates which reproduction is advancing ahead for how far and notifies a next reproducing time deciding means 18 a deviation value of the moving conditions of the reproductions.

[0015]

The next reproducing time deciding means 18, based on the deviation value of the moving conditions of the reproductions notified by the reproduction time lapse comparing means 17, determines a reproduction time T_{b+1} of a moving image data to be reproduced next to the image of which reproduction is currently completed, and notifies the time T_{b+1} to the moving image reproduction control means 15.

[0016]

In case where the previous image displaying operation is completed by the time that the audio reproduction control means 12 notifies the audio reproduction time, the next reproducing time deciding means 18 determines the time notified by the audio reproduction time notification as a time to next reproduce a moving image data, and notifies that time to the moving image reproduction control means 15. Further, in case where the previous image displaying operation is not completed at the time when the audio reproduction control means 12 notifies the audio reproduction time, the next reproducing time deciding means 18 determines the time when that image displaying operation is completed as a time to next reproduce a moving image data, and notifies that time to the moving image reproduction control means 15.

[0017]

Referring to the timing chart in FIG. 2, a reproduction time T_{b+1} corresponding to the reproduction completion time of an audio data a is notified from the next reproducing time deciding means 18 to the moving image reproduction control means 15. In the moving image reproduction

control means 15, an image displaying operation of a moving image data A of a sampling time corresponding to the reproduction time T_{b+1} .

[0018]

Since the image displaying operation of the moving image data A is completed at the reproduction completion time of a next audio data b, the reproduction time T_{b+1} corresponding to the reproduction completion time of the audio data b is notified from the next reproducing time deciding means 18 to the moving image reproduction control means 15. In the moving image reproduction control means 15, there is no moving image data of the sampling time precisely corresponding to the reproduction time T_{b+1} , therefore, an image displaying operation is performed by setting a moving image data C of the earliest sampling time later than the reproduction time thereof as a reproduction object. The moving image data B is skipped without being reproduced.

[0019]

Since the image displaying operation of a moving image data E is not completed at the reproduction completion time of an audio data f, the reproduction time T_{b+1} corresponding to the image displaying completion time of the moving image data E is notified from the next reproducing time deciding means 18 to the moving image reproduction control means 15. In the moving image reproduction control means 15, there is no moving image data of sampling time precisely corresponding to the reproduction time T_{b+1} , therefore, an image displaying operation is performed by setting a moving image data G of the earliest sampling time later than the reproduction time thereof as a reproduction object. The moving image data F is skipped without being reproduced. It should be noted that time delays in displaying shown in FIG. 2 indicate the differences between sampling times of moving image data and reproduction completion times.

[0020]

Since audio reproduction in the audio reproduction control means 12 is performed constantly, it is moving image data that has possibility of having deviations in reproduction times. For this reason, in case where reproduction of moving image data is moving ahead, notification to the moving image reproduction control means 15 is inhibited and reproduction of the moving image data is stopped from further advancing until

reproduction of audio data catches up. In case where reproduction of audio data is moving ahead, there are possibly some image data that is skipped without being reproduced between an image data of which displaying is currently completed and the image data of a time T_b+1 .



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07095522 A

(43) Date of publication of application: 07.04.1995

(51) Int. Cl. H04N 5/91
G11B 20/10, H04N 5/93

(21) Application number: 05254780
(22) Date of filing: 17.09.1993

(71) Applicant: NEC CORP
(72) Inventor: YAMAZAKI MASASHI

(54) REPRODUCING SYSTEM FOR MOVING
IMAGE INFORMATION AND AUDIO
INFORMATION

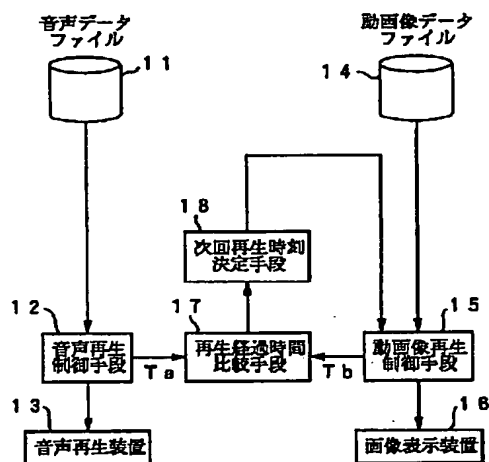
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a reproducing system capable of separately recording an audio data file and a moving image data file and synchronously reproducing audio and moving image even without any dedicated processor high in throughput.

CONSTITUTION: This reproducing system is provided with an audio data file 11, a moving data file 14, an audio reproducing device 13 for reproducing the audio data at real time and an image reproducing device 16 for reproducing the moving image data, furthermore is provided with an audio reproduction control means 12 for reading audio information from the audio data file, reproducing the audio while controlling the audio reproducing device and simultaneously reporting the advancing conditions of the reproduction, a moving image reproduction control means 15 for reproducing the moving images while controlling the image reproducing device and simultaneously reporting the advancing conditions of the reproduction, a reproduction time passage comparing means 17 for calculating deviation between the audio reproduction and the moving image

reproduction by possessing the reproduction advancing conditions of audio data and the reproduction advancing conditions of moving image data, and a next reproducing time deciding means 18 for deciding the reproducing time of moving image information to be next reproduced based on the calculated deviation between the audio reproduction and the moving image reproduction and for reporting that reproducing time to the moving image reproduction control means.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-95522

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/91				
G 1 1 B 20/10		D 7736-5D		
H 0 4 N 5/93				
		7734-5C	H 0 4 N 5/ 91	C
		7734-5C	5/ 93	E
			審査請求 有	請求項の数 5 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-254780

(22) 出願日 平成5年(1993)9月17日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 山崎 正史

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

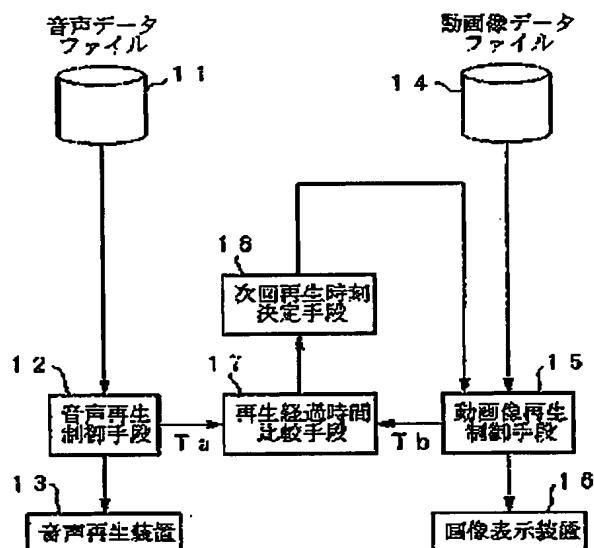
(74) 代理人 弁理士 松本 正夫

(54) 【発明の名称】 動画像情報と音声情報の再生システム

(57) 【要約】

【目的】 音声データファイルと動画像データファイルを分離して記録でき、かつ処理能力の高い専用のプロセッサでなくとも音声と動画像を同期して再生することを可能とする。

【構成】 音声データファイル11及び動画像データファイル14と、音声データを実時間で再生する音声再生装置13と、動画像データを再生する画像再生装置16を備える再生システムであり、音声データファイルから音声情報を読み取り、音声再生装置を制御して音声を再生すると同時に、再生の進行状況を知照する音声再生制御手段12と、画像再生装置を制御して動画像を再生すると同時に、再生の進行状況を知照する動画像再生制御手段15と、音声データの再生進行状況と動画像データの再生進行状況を取得し、音声再生と動画像再生のずれを算出する再生経過時間比較手段17と、算出した音声再生と動画像再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画像情報の再生時刻を決定し、その再生時刻を動画像再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段18を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル化された音声データを格納する音声データファイル及びデジタル化された動画データデータを格納する動画データファイルと、前記音声データファイルに記録された音声情報を実時間で再生する音声再生装置と、前記動画データファイルに記録された動画情報再生する画像再生装置を備える動画情報と音声情報の再生システムにおいて、

前記音声データファイルから音声情報を読み取り、前記音声再生装置を制御して音声再生すると同時に、再生の進行状況を通知する音声再生制御手段と、

前記動画データファイルから動画情報を読み取り、前記画像再生装置を制御して動画を再生すると同時に、再生の進行状況を通知する動画再生制御手段と、前記音声再生制御手段からの音声情報の再生進行状況と前記動画再生制御手段からの動画情報の再生進行状況を取得し、音声再生と動画再生のずれを算出する再生経過時間比較手段と、

前記再生経過時間比較手段が算出した音声再生と動画再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画情報の再生時刻を決定し、該動画の再生時刻を前記動画再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段を備えることを特徴とする動画情報と音声情報の再生システム。

【請求項2】 前記次回再生時刻決定手段は、次の音声情報の再生時刻までに前回の動画情報の再生処理が終了している場合に、次の音声データの再生時刻通知のタイミングで次に再生すべき動画情報の再生時刻を決定し、次の音声情報の再生時刻までに前回の動画情報の再生処理が終了していない場合に、動画情報の再生処理の終了時点で次に再生すべき動画情報の再生時刻を決定することを特徴とする請求項1に記載の動画情報と音声情報の再生システム。

【請求項3】 前記動画データファイルが、動画データを時間経過に沿ってある不特定の区間で標本化して得た動画実体データファイルと、各動画データの前記動画実体データファイルにおける格納位置と、前記動画データが標本化された時刻及び前記動画データが格納された前記動画実体データファイルの名称を記録した動画管理データファイルとで構成されることを特徴とする請求項1に記載の動画情報と音声情報の再生システム。

【請求項4】 デジタル化された音声データを格納する音声データファイル及びデジタル化された動画データを格納する動画データファイルと、前記音声データファイルに記録された音声情報を実時間で再生する音声再生装置と、前記動画データファイルに記録された動画情報再生する画像再生装置を備える動画情報と音声情報の再生システムにおいて、

前記音声データファイルから音声情報を読み取り、前記音声再生装置を制御して音声再生すると同時に、再生

の進行状況を通知する音声再生制御手段と、

前記動画データファイルから動画情報を読み取り、前記画像再生装置を制御して動画を再生すると同時に、再生の進行状況を通知する動画再生制御手段と、前記音声再生制御手段からの音声情報の再生進行状況と前記動画再生制御手段からの動画情報の再生進行状況を取得し、音声再生と動画再生のずれを算出する再生経過時間比較手段と、

前記再生経過時間比較手段が算出した音声再生と動画再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画情報の再生時刻を決定し、該動画の再生時刻を前記動画再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段と、

前記次回再生時刻決定手段からの次回再生する動画データの時刻と前記動画再生制御手段からの動画データ再生完了時刻に基づいて、前記動画再生制御手段による動画データの平均再生処理時間を算出し、平均再生処理時間を該前記次回再生時刻決定手段に通知する画像再生処理時間検出手段を備え、

前記次回再生時刻決定手段は、前記再生経過時間比較手段から得る動画と音声の再生時間のずれと前記平均再生処理時間に基づいて、次に表示すべき動画データの経過時間を決定することを特徴とする動画情報と音声情報の再生システム。

【請求項5】 デジタル化された音声データを格納する音声データファイル及びデジタル化された動画データを格納する動画データファイルと、前記音声データファイルに記録された音声情報を実時間で再生する音声再生装置と、前記動画データファイルに記録された動画情報再生する画像再生装置を備える動画情報と音声情報の再生システムにおいて、

前記音声データファイルから音声情報を読み取り、前記音声再生装置を制御して音声再生する音声再生制御手段と、

前記動画データファイルから動画情報を読み取り、前記画像再生装置を制御して動画を再生すると同時に、再生の進行状況を通知する動画再生制御手段と、前記音声再生制御手段からの音声再生開始通知に基づいて、時刻の計時を開始し、一定時間間隔で音声再生開始からの時刻を音声再生の進行状況として通知するインターバルタイマーと、

前記インターバルタイマーからの音声再生開始からの時刻と前記動画再生制御手段からの動画情報の再生進行状況を取得し、音声再生と動画再生のずれを算出する再生経過時間比較手段と、

前記再生経過時間比較手段が算出した音声再生と動画再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画情報の再生時刻を決定し、該動画の再生時刻を前記動画再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段を備えることを特徴とする動画情報と音声情報の再生システム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル化された音声情報および動画像情報の再生システムに関し、特に、音声情報および動画像情報との同期再生の制御に特徴を有する再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、動画像情報と音声情報の同期再生を行なう再生システムは、視聴覚を必要とする種々の用途に対して、デジタル化された音声情報および動画像情報を適用するために用いられている。従来の動画像情報と音声情報の同期再生を行なう技術の一例が、特開昭61-131944号に記載されている。この画像音声通信方式では、音声情報と画像情報をファイルに一体化して蓄積し、転送と再生を行なっている。また、表示側では動画像の表示処理を必ず実時間で行なえるようにするため、専用の処理プロセッサを備えている。

【0003】従来技術の他の一例が、特開平2-94175号に記載されている。この画像記録再生装置では、音声情報と画像情報を同一媒体中に時分割で交互に記録している。また、音声情報と画像情報を処理するのに必要な時間の差に起因する再生時の同期のずれを、あらかじめ画像処理にかかる時間の方が大きいことを想定して、その分だけ媒体上で物理的にずらして記録することで解消している。さらに、この装置でも、画像再生用に専用のマイクロプロセッサを使用して、画像再生を必ず実時間で行なえるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の技術では、音声情報と動画像情報を一体化する方式を採用しているため、これらを分離して記録することができない不便があった。また、従来の装置では、画像の再生に必要な処理能力を備えるプロセッサを想定しているため、能力の低いプロセッサを使用した場合や、よりデータ量の多い動画像を再生する場合には、音声と動画像を同期して再生することが困難である。さらに、音声情報と画像情報を処理するのに必要な時間の差に起因する再生時の同期のずれを一定と想定した上で、両者を一体化するときにはずれの吸収を意図した処理を施す方法でも、ずれが異なる場合や一定しない場合には、音声と動画像を同期して再生することが困難となる。

【0005】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたものであり、音声データファイルと動画像データファイルを分離して記録でき、かつ処理能力の高い専用のプロセッサでなくとも音声と動画像を同期して再生することができる動画像情報と音声情報の再生システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、デジタル化された音声データを格納する音声データファイル及びデジタル化された動画像デ

ータを格納する動画像データファイルと、前記音声データファイルに記録された音声情報を実時間で再生する音声再生装置と、前記動画像データファイルに記録された動画像情報を再生する画像再生装置を備える動画像情報と音声情報の再生システムにおいて、前記音声データファイルから音声情報を読み取り、前記音声再生装置を制御して音声を再生すると同時に、再生の進行状況を知照する音声再生制御手段と、前記動画像データファイルから動画像情報を読み取り、前記画像再生装置を制御して動画像を再生すると同時に、再生の進行状況を知照する動画像再生制御手段と、前記音声再生制御手段からの音声情報の再生進行状況と前記動画像再生制御手段からの動画像情報の再生進行状況を取得し、音声再生と動画像再生のずれを算出する再生経過時間比較手段と、前記再生経過時間比較手段が算出した音声再生と動画像再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画像情報の再生時刻を決定し、該動画像の再生時刻を前記動画像再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段を備える構成としている。他の好ましい態様によれば、前記次回再生時刻決定手段は、次の音声情報の再生時刻までに前回の動画像情報の再生処理が終了している場合に、次の音声データの再生時刻通知のタイミングで次に再生すべき動画像情報の再生時刻を決定し、次の音声情報の再生時刻までに前回の動画像情報の再生処理が終了していない場合に、動画像情報の再生処理の終了時点で次に再生すべき動画像情報の再生時刻を決定する。また、他の好ましい態様では、前記動画像データファイルが、動画像データを時間経過に沿ってある不特定の間隔で標本化して得た動画像実体データファイルと、各動画像データの前記動画像実体データファイルにおける格納位置と、前記動画像データが標本化された時刻及び前記動画像データが格納された前記動画像実体データファイルの名称を記録した動画像管理データファイルとで構成されることを特徴とする。

【0007】上記目的を達成するため、本発明の他の態様では、音声データファイルから音声情報を読み取り、前記音声再生装置を制御して音声を再生すると同時に、再生の進行状況を知照する音声再生制御手段と、前記動画像データファイルから動画像情報を読み取り、前記動画像再生装置を制御して動画像を再生すると同時に、再生の進行状況を知照する動画像再生制御手段と、前記音声再生制御手段からの音声情報の再生進行状況と前記動画像再生制御手段からの動画像情報の再生進行状況を取得し、音声再生と動画像再生のずれを算出する再生経過時間比較手段と、前記再生経過時間比較手段が算出した音声再生と動画像再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画像情報の再生時刻を決定し、該動画像の再生時刻を前記動画像再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段と、前記次回再生時刻決定手段からの次回再生する動画像データの時刻と前記動画像再生制御手段からの動画

像データ再生完了時刻に基づいて、前記動画像再生制御手段による動画像データの平均再生処理時間を算出し、平均再生処理時間を該前記次回再生時刻決定手段に通知する画像再生処理時間検出手段を備え、前記次回再生時刻決定手段は、前記再生経過時間比較手段から得る動画像と音声の再生時間のずれと前記平均再生処理時間に基づいて、次に表示すべき動画像データの経過時間を決定する。

【0008】上記目的を達成するため、本発明の他の態様では、前記音声データファイルから音声情報を読み取り、前記音声再生装置を制御して音声を再生する音声再生制御手段と、前記動画像データファイルから動画像情報を読み取り、前記画像再生装置を制御して動画像を再生すると同時に、再生の進行状況を通知する動画像再生制御手段と、前記音声再生制御手段からの音声再生開始通知に基づいて、時刻の計時を開始し、一定時間間隔で音声再生開始からの時刻を音声再生の進行状況として通知するインターバルタイマーと、前記インターバルタイマーからの音声再生開始からの時刻と前記動画像再生制御手段からの動画像情報の再生進行状況を取得し、音声再生と動画像再生のずれを算出する再生経過時間比較手段と、前記再生経過時間比較手段が算出した音声再生と動画像再生のずれに基づいて、次に再生すべき動画像情報の再生時刻を決定し、該動画像の再生時刻を前記動画像再生制御手段に通知する次回再生時刻決定手段を備える。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の一実施例によるを示すブロック図である。図1において、第1の実施例による再生システムは、デジタル化された音声データを格納する音声データファイル11と、音声再生の制御及び再生の進行状況の通知を行なう音声再生制御手段12と、音声データファイル11に記録された音声データを実時間で再生する音声再生装置13と、デジタル化された動画像データを格納する動画像データファイル14と、動画像再生の制御及び再生の進行状況の通知を行なう動画像再生制御手段15と、動画像データファイル14に記録された動画像データを再生する画像表示装置16と、音声再生と動画像再生のずれを算出する再生経過時間比較手段17と、音声再生と動画像再生のずれに基づいて次に再生すべき動画像データの再生時刻を決定する次回再生時刻決定手段18とから構成される。

【0010】音声データファイル11には、音声データが時間経過にしたがって順番に格納されている。動画像データファイル14には、ある時間間隔で標本化された動画像データと、標本化した時刻、すなわち標本化を開始したときからの経過時間と該当する動画像データが格納されている動画像データファイル14内での位置を対応づける情報が格納されている。なお、動画像を標本化

する時間間隔は、必ずしも一定でなくてもよい。

【0011】次に、本実施例の動作について図1及び図2を参照して説明する。音声再生制御手段12は、音声データを、音声データファイル11から一定時間間隔でファイルに格納された順に読み込み、音声制御装置13を制御して音声が続けられないように再生する。音声再生制御手段12は、さらに音声の再生進行状況、すなわち再生を完了した音声データの音声再生を開始した時点からの経過時間 T_a を、一定時間間隔で再生経過時間比較手段17に通知する。図2においては、再生を完了した音声データ(a~i)の経過時間が一定時間間隔で通知されている。

【0012】動画像再生制御手段15は、次回再生時刻決定手段18から通知される、次に再生すべき動画像データの時刻(すなわち、動画像再生を開始した時点からの経過時間)に基づいて、動画像データファイル14の中から通知された経過時間に対応する動画像データを読み込み、画像表示装置16を制御して画像の再生を行なう。

【0013】動画像再生制御手段15はさらに、表示が完了した時点で、表示が完了した画像データの時刻(経過時間) T_b を、再生経過時間比較手段17に通知する。また、次回再生時刻決定手段18から通知された時刻に正確に対応する動画像データ(標本化された時刻が一致する動画像データ)がない場合には、その時刻より後の最も早い標本化時刻の画像データを再生対象とする。図2に示す動画像再生制御手段15が行なう画像表示処理の波形において、波形の立ち上がりが動画像データ1フレームの表示処理開始、立ち下がりが表示処理完了を意味している。実際に画像が表示されるのは、表示処理完了の時点(立ち下がり時点)である。

【0014】再生経過時間比較手段17は、音声再生制御手段12および動画像再生制御手段15から通知される、再生が完了した音声と動画像の時刻 T_a 、 T_b を比較することにより、どちらの再生がどれだけ先に進んでいるかを算出し、再生進行のずれとして次回再生時刻決定手段18に通知する。

【0015】次回再生時刻決定手段18は、再生経過時間比較手段17から通知された再生進行のずれの値に基づいて、現在表示が完了している画像の次に再生すべき動画像データの再生時刻 $T_b + 1$ を決定し、動画像再生制御手段15に時刻 $T_b + 1$ を通知する。

【0016】次回再生時刻決定手段18は、音声再生制御手段12からの音声再生時刻通知までに前回の画像表示処理が完了している場合には、その音声再生時刻通知により通知された時刻を次に再生する動画像データの再生時刻として決定し、動画像再生制御手段15に通知する。また、音声再生制御手段12からの音声再生時刻通知があった時点で、前回の画像表示処理が完了していない場合には、その画像表示処理が終了した時点の時刻を次

に再生する動画像データの再生時刻として決定し、動画像再生制御手段15に通知する。

【0017】図2のタイミングチャートにおいて、音声データaの再生完了時刻に対応する再生時刻 $Tb+1$ が次回再生時刻決定手段18から動画像再生制御手段15に通知される。動画像再生制御手段15では、その再生時刻 $Tb+1$ に対応する標本化時刻の動画像データAの画像表示処理を行なう。

【0018】次の音声データbの再生完了時刻において、動画像データAの画像表示処理が完了しているの
10 で、音声データbの再生完了時刻に対応する再生時刻 $Tb+1$ が次回再生時刻決定手段18から動画像再生制御手段15に通知される。動画像再生制御手段15では、その再生時刻 $Tb+1$ と正確に対応する標本化時刻の動画像データがないので、その再生時刻より後の最も早い標本化時刻の動画像データCを再生対象とし、画像表示処理を行なう。動画像データBについては、再生されずに飛ばされる。

【0019】音声データfの再生完了時刻において、動
20 画像データEの画像表示処理が完了していないので、動画像データEの画像表示処理完了時刻に対応する再生時刻 $Tb+1$ が次回再生時刻決定手段18から動画像再生制御手段15に対して通知される。動画像再生制御手段15では、その再生時刻 $Tb+1$ と正確に対応する標本化時刻の動画像データがないので、その再生時刻より後の最も早い標本化時刻の動画像データGを再生対象とし、画像表示処理を行なう。動画像データFについては、再生されずに飛ばされる。なお、図2で、表示遅延は、動画像データの標本化時刻と再生完了時刻との差を示している。

【0020】音声再生制御手段12における音声の再生は途切れなく行なうため、再生時刻がずれる可能性があるのは動画像データである。そのため、動画像データの再生の方が先に進んでいる場合には、音声再生が追いつくまで動画像再生制御手段15への通知を抑制し、動画像の再生進行を止めておく。音声データの再生のほうが先に進んでいる場合には、現在表示が完了している画像データと時刻 $Tb+1$ の画像データとの間に、再生されずに飛ばされる画像データが存在する可能性がある。

【0021】次に、図3を参照して第2の実施例について説明する。第2の実施例は、第1の実施例の動画像データファイル14を、動画像管理データファイル31
40 と、動画像実データファイル“AAA”32と、動画像実データファイル“BBB”33との3つのファイルによって置き換えた構成としている。なお、その他の構成については、第1の実施例と全く同じであるので説明を省略する。

【0022】図3において、動画像管理データファイル31には、必ずしも一定でない時間間隔で標本化された画像データの各々に関し、標本化したときの標本化開始

時からの経過時間 t と、画像データの実体が格納されている動画像実データファイル名と、その動画像データファイル内の画像データの格納位置情報（ファイル先頭からのオフセット）の3つの情報が、標本化した時間の順に従って格納されている。

【0023】動画像の先頭から時間 t が経過したときに標本化したデータと、次に経過時間 $t+1$ で標本化したデータに関する例を記述している。動画像管理データファイル31に格納された経過時間 t に標本化した画像データに関する管理情報は、動画像データの实体が、ファイル名が“AAA”という動画像実データファイル32の先頭から1000バイトオフセットした位置に記録されていることを示している。また、経過時間 $t+1$ に標本化された動画像データに関しては、ファイル名が“BBB”という動画像実データファイル33の先頭から2000バイトオフセットした位置に記録されていることを示している。

【0024】図3に示すように、動画像データファイルを動画像管理データファイル31と動画像データを格納する動画像実データファイル32、33で構成したので、動画像再生制御手段15は、動画像管理データファイル31を参照して動画像データをアクセスすることにより、動画像の再生が音声の再生の進行に間に合わず、いくつかの動画像データを再生せずに飛ばしてしまう処理をする際に、効率的な処理が行なえる。

【0025】次に、図4を参照して第3の実施例について説明する。図4を参照すると、本第3の実施例は、図1に示した第1の実施例の構成に加え、画像再生処理時間検出手段41を備えている。画像再生処理時間検出手段41は、次回再生時刻決定手段18が発する次回再生画像の時刻通知と、動画像再生制御手段15が発する該当動画像データの再生完了時刻通知とを受け、該当動画像データの再生処理時間を算出する。画像再生処理時間検出手段41は、画像再生の開始時からの再生処理時間を蓄積し、さらに平均再生処理時間を計算して、次回再生時刻決定手段18に通知する。

【0026】次回再生時刻決定手段18では、再生経過時間比較手段17から通知される音声と動画像の再生時刻のずれと、画像再生処理時間検出手段41から通知される平均再生処理時間とから、次回再生すべき動画像の経過時間を決定し、動画像再生制御手段15に通知する。

【0027】具体的には、第1の実施例の次回再生時刻決定手段18では、前述したように音声再生時刻通知までに前回の画像表示処理が完了している場合には、その音声再生時刻通知により通知された時刻を次に再生する動画像データの再生時刻として決定し、また、音声再生制御手段12からの音声再生時刻通知があった時点で、前回の画像表示処理が完了していない場合には、その画像表示処理が終わった時点の時刻を次に再生する動画像デ

ータの再生時刻として決定する。本実施例の次回再生時刻決定手段18では、さらに平均再生処理時間だけずらした時刻を次回再生時刻として決定する。

【0028】第1の実施例では、音声と動画の再生時刻のずれのみから次回再生すべき動画の経過時間を決定しているが、この第3の実施例では、さらに再生処理時間も加え、次回再生すべき動画の経過時間を予測し、決定する。第1の実施例では、次回再生時刻に対応する動画データを動画データファイルから読み込んで表示処理を行なうため、読み込みと表示処理に要する時間分、音声再生と再生時刻がずれることになる。本実施例では、そのずれを測定し、補正を行なって再生するようにしている。これにより、音声データと画像データの処理時間の差に起因する再生時の同期のずれを小さくすることができる。

【0029】図5は、上記第3の実施例の動作を説明するタイミングチャートである。図示のように、次回再生時刻決定手段18では、音声再生時刻通知により通知された時刻、または画像表示処理が終了時点の時刻から平均再生処理時間だけずらした時刻を次回再生時刻として決定している。

【0030】次に、図6を参照して第4図の実施例について説明する。図6を参照すると、第4の実施例では、第1の実施例の構成に加え、インターバルタイマー61を備えている。音声再生制御手段12からは、音声再生開始時に、インターバルタイマー61に再生開始が通知される。インターバルタイマー61は、再生開始の通知を受けた時点で時刻を“0”に設定し、その後一定時間間隔（音声再生の時間間隔）で、その時点の時刻を再生経過時間比較手段17に通知する。

【0031】第1の実施例では、音声再生制御手段12が、音声再生の経過時間を通知する機能を持っていたが、本実施例のインターバルタイマー61は、音声再生制御手段12に経過時間通知の機能がない場合に適用する。以上好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施例に限定されるものではない。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明の動画情報と音声情報の再生システムによれば、音声再生と動画再生の進行状況を常に比較して次に再生すべき動画の経過時間を決定するため、音声データファイルと動画データファイルが分離していても、音声と動画を同期

して再生することができるという効果を有する。

【0033】また、動画データファイルを動画実体データファイルと動画管理データファイルに分割することにより、動画の再生が音声の再生の進行に間に合わず、いくつかの画像データを再生せずに飛ばしてしまう処理をする際に効率のよい処理が可能となる効果を有する。

【0034】また、動画の平均再生処理時間を次回再生時刻決定の際に盛り込んでいるため、音声再生と動画再生の処理時間の差に起因する再生時の同期のずれを小さくすることができるという効果を有する。

【0035】また、インターバルタイマーからの通知により、音声再生の進行状況を代替することにより、再生の進行状況を検知することのできない音声再生装置にも適用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例による動画情報と音声情報の再生システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示す第1の実施例の動作を説明するタイミングチャートである。

【図3】 本発明の第2の実施例による動画データファイルの構成を示す図である。

【図4】 本発明の第3の実施例による動画情報と音声情報の再生システムの構成を示すブロック図である。

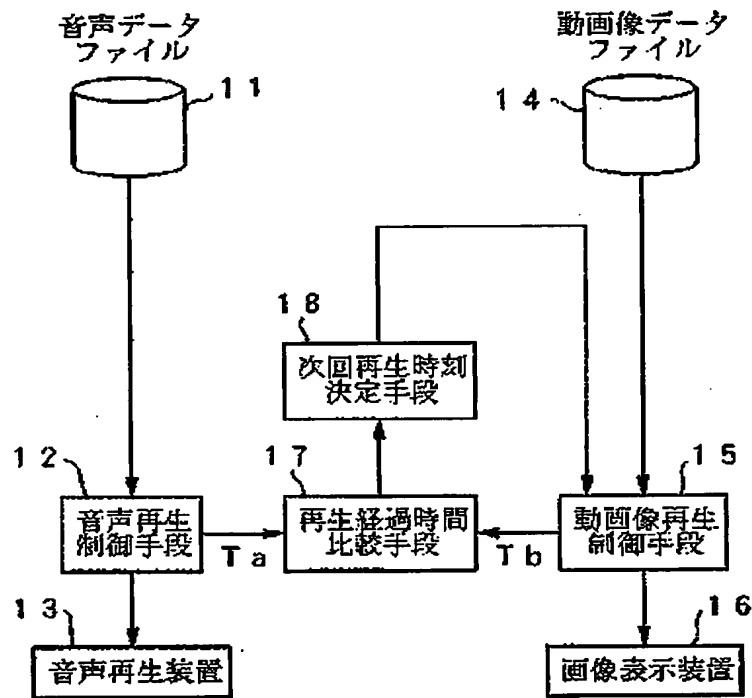
【図5】 図4に示す第3の実施例の動作を説明するタイミングチャートである。

【図6】 本発明の第4の実施例による動画情報と音声情報の再生システムの構成を示すブロック図である。

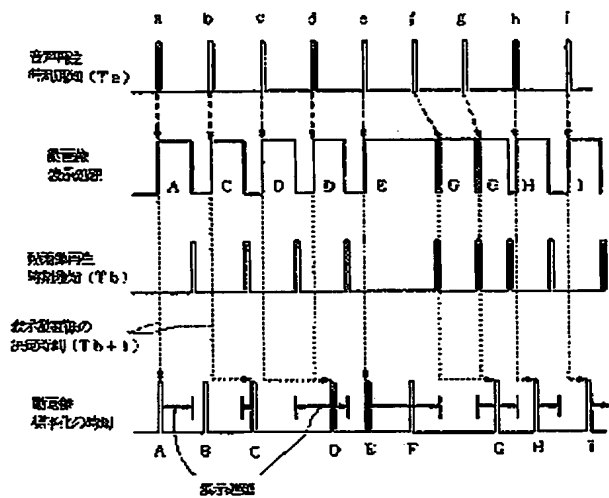
【符号の説明】

11	音声データファイル
12	音声再生制御手段
13	音声再生装置
14	動画データファイル
15	動画再生制御手段
16	画像表示装置
17	再生経過時間比較手段
18	次回再生時刻決定手段
31	動画管理データファイル
32	動画実体データファイル“AAA”
33	動画実体データファイル“BBB”
41	画像再生処理時間検出手段
61	インターバルタイマー

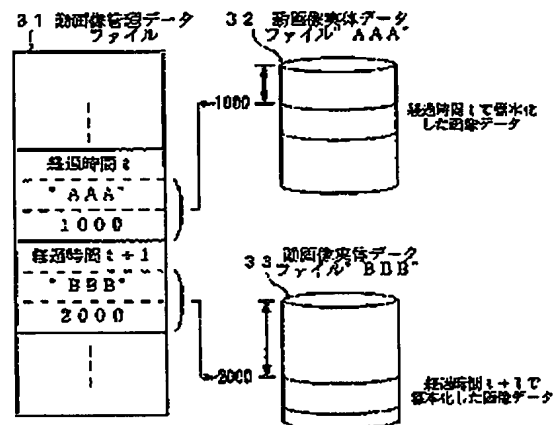
【図1】



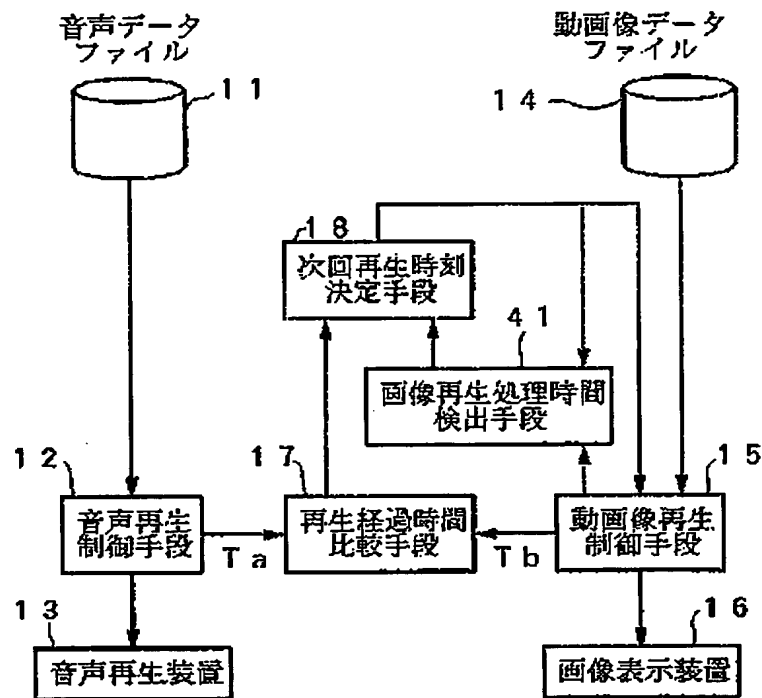
【図2】



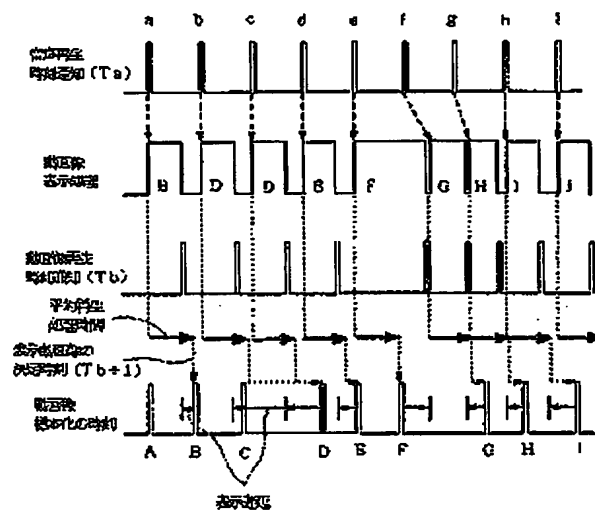
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

